

HIGH PRESSURE METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

Publication number: JP59167948

Publication date: 1984-09-21

Inventor: SAITOU MASATO; TAGUCHI SHIYOUICHI; WATABE KEIJI; DOBASHI MASAHIRO; ANZAI YOSHINORI; NISHIKATSU TAKEO

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- **international:** H01J61/20; H01J61/12; H01J61/12; (IPC1-7):
H01J61/16

- **European:** H01J61/12B

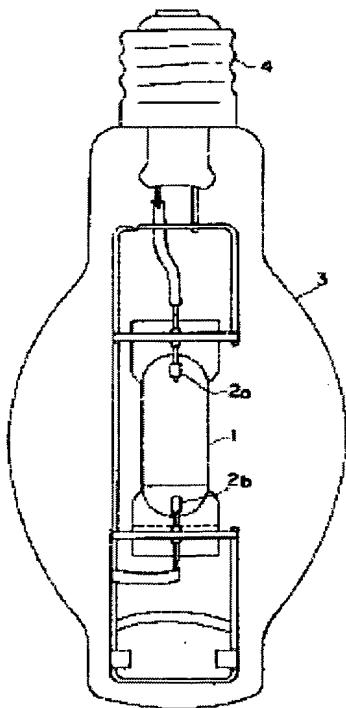
Application number: JP19830042624 19830315

Priority number(s): JP19830042624 19830315

[Report a data error here](#)

Abstract of JP59167948

PURPOSE: To increase light emission in near infrared region and to improve arc stability by encapsulating specific halide together with rare gas and mercury. **CONSTITUTION:** More than one kind of halides including rubidium, potassium, sodium, cesium, hafnium, zirconium and chromium is encapsulated together with rare gas or mercury in a transparent light emission tube 1. Here halogen composing said halide is more than two kinds among iodine, bromine and chlorine. Consequently complex compound such as Cs₂IBr is formed to increase steam pressure when compared with mono-halide thus to increase radiating power. Dissociation of arc near the tube wall is reduced when compared with metal iodide to improve arc stability.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Applicant: Toshihiko ISHIGAMI et al.
Serial No.: 10/680,896
Filing date: October 8, 2003
Exhibit 4.

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑯ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭59-167948

⑯ Int. Cl.³
H 01 J 61/16

識別記号

厅内整理番号
7113-5C

⑯ 公開 昭和59年(1984)9月21日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 高圧金属蒸気放電灯

⑯ 特願 昭58-42624

⑯ 出願 昭58(1983)3月15日

⑯ 発明者 斎藤正人

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 発明者 田口彰一

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 発明者 渡部勁二

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 発明者 土橋理博

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 発明者 安西良矩

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 発明者 西勝健夫

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑯ 出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑯ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

高圧金属蒸気放電灯

2. 特許請求の範囲

透光性の発光管内に希ガスや水銀と共に、ルビジウム、カリウム、ナトリウム、セシウム、ハフニウム、ジルコニウムおよびクロムからなる少なくとも1種以上のハロゲン化物を封入し、かつハロゲン化物を構成するハロゲンが汎素、臭素および塩素のうち少なくとも2種以上のハロゲンからなることを特徴とする高圧金属蒸気放電灯。

3. 発明の詳細な説明

この発明は近赤外発光の高圧金属蒸気放電灯に関するもので、特に金属ハロゲン化物を封入してなる近赤外に効率よく発光する高圧金属蒸気放電灯に係るものである。

一般にメタルハライドランプは希ガスや水銀と共に金属ハロゲン化物を封入することにより、高圧水銀ランプの演色性効率を改善した照明用光源として広く普及している。またハロゲン化インジ

ウム、ハロゲン化タリウムあるいはハロゲン化リチウムを封入してなる青色、緑色または赤色の単色光源として用いられることがある。さらに汎化セシウム入りメタルハライドランプは赤外領域に比較的強いラインスペクトルを有することが知られている。このようなメタルハライドランプの構成は第1図に示すように、口金4付きの外管3内に石英などの透光性ガラスからなる発光管1内にアルゴンなどの希ガスや水銀と共に汎化セシウムが封入されている。2a, 2bは発光管1内に対向配置した電極である。また発光管端部には通常酸化ジルコニウムからなる保温膜が汎化セシウムの蒸気圧を高めるために塗布されている。この汎化セシウム入りハライドランプは794.4, 852.1, 894.4, 917.2 nmなどに比較的強いライン発光を有するが、たとえば管壁負荷を増加させて近赤外～赤外領域の発光効率を高めようとすると、アークが不安定状態(スネーク状)になり易く、また所望の領域への発光も十分でなかつた。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除

去するためになされたもので、発光管内に希ガスや水銀と共にルビジウム、カリウム、ナトリウム、セシウム、ハフニウム、ジルコニウムおよびクロムのハロゲン化物からなる少なくとも2種以上のハロゲン化物を封入することにより、近赤外への発光を増加させると共に、アークの安定性も改善した高圧金属蒸気放電灯を提供することを目的としている。

以下の発明の一実施例を図について説明する。

まず、第1図に示した放電灯に基づいて従来例を説明すると、内径2.0cmの発光管1内にアルゴンガス30Torr、適量の水銀と共に沃化セシウムを9mg封入し、電極間距離の異なるランプを作成して、管壁負荷の変化に対する近赤外～赤外領域の発光量を測定した。測定は780～1000nmの範囲でない第2図に示したMOS形赤外線センサの感度特性曲線により測定値を補正した。

次にこの発明の実施例として発光管1内に封入する金属ハロゲン化物のみを変えた点以外は従来例と同様のランプを作成した。下記の表にはセン

サの感度で補正した780～1000nmの近赤外放射パワーを、実施例の値を100として相対値で示した。この発明の実施例では近赤外放射パワーの最大値(管壁負荷19.5W/cmの時)を用い、実施例の試料はいずれも管壁負荷19.5W/cmの時の測定結果を示した。また表中の従来例と実施例のアークの安定性を管壁負荷を変えて調べたところいずれの場合も、実施例の方がアークの安定性に優れていた。

封入量 (mg)	封入組成 (例)	封入組成 (例)	放射パワー (相対値)	
			従来例	実施例
1 CsI...9.0	100	100	1.0	1.27
2 CsI...10, NaI...7	100	100	2	NaI...3.5, CsBr...3.5
3 RbI...10	100	100	3	RbI...10, CsBr...10
4 CsI...4, CrI ₄ ...10	100	100	4	CsI...2, CrI ₄ ...2, CsBr...4
5 CsI...8, HfI ₄ ...3	100	100	5	CsI...7, HfI ₄ ...3, CsBr...4
6 KI...10, ZrI ₄ ...4	100	100	6	KI...10, ZrI ₄ ...4, KBr...5

上記の表から明らかのように、従来例に比べてこの発明の実施例の放射パワーが大幅に増加していることがわかる。

このようにこの発明の実施例がアークの安定および放射パワーに関して優れた特性を有する理由は次のことが考えられる。すなわち、ハロゲン化物を構成するハロゲンが2種以上であるのでたとえばCs₂IBrのような複合化合物を形成して单一ハロゲン化物よりも蒸気圧が高くなつて放射パワーが増加すると考えられる。また臭化物や塩化物は沃化物に比べ、点灯時の上下方向で偏在傾向が少なくアーク全般からの近赤外への放射パワー増加に効果がある。さらに従来最も多く用いられている金属ハロゲン化物は金属沃化物であるが、この発明による金属ハロゲン化物は金属沃化物、金属奥化物および金属塩化物のうち2種類以上の組合せになるので、金属沃化物単体に比べてアーケの管壁付近での解離が少なくなつてアーケの安定性が改善される。

なお、封入ハロゲン化物量を表に示したが、た

とえば CsI , RbI , KI , NaI は沃化物の形で、 HfI_3 , ZrI_4 , CrI_3 の場合は金属ハフニウム、金属ジルコニウム、金属性クロムと沃化水銀の形で封入し、ランプ点灯時に所定の封入量になるように、また反応生成物が化学量論的組成になると仮定して計算した沃化水銀量を封入した。ただし金属ハロゲン化物の封入方法は上記の方法に限定されず任意の方法でよい。また、遊離沃素の発生を防ぐため水銀以外の金属を封入するとよりよい。さらに実施例では通常の高圧放電灯を例にとつて説明したが、マイクロ波を用いた無電極放電灯の場合においても同様の作用が得られる。

以上のようにこの発明によれば、発光管内に希ガスや水銀と共にルビジウム、カリウム、ナトリウム、セシウム、ハフニウム、ジルコニウムおよびクロムからなる少なくとも1種以上のハロゲン化物を封入し、かつハロゲン化物を構成するハロゲンが沃素、臭素、塩素のうち少なくとも2種以上のハロゲンからなることにより、近赤外領域への放射パワーの増加およびアークの安定を計ること

ができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は高圧金属蒸気放電灯の構成図、第2図は赤外線センサの感度特性図である。

1 … 発光管、2a, 2b … 電極、3 … 外管、4 … 口金。

代理人 萩野信一

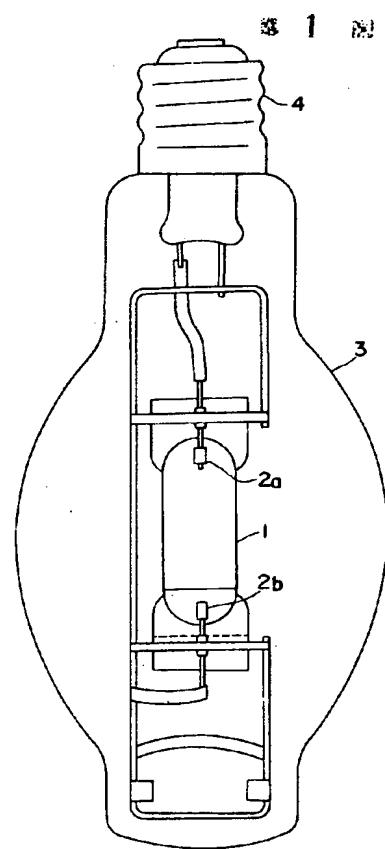


図 2 図

